

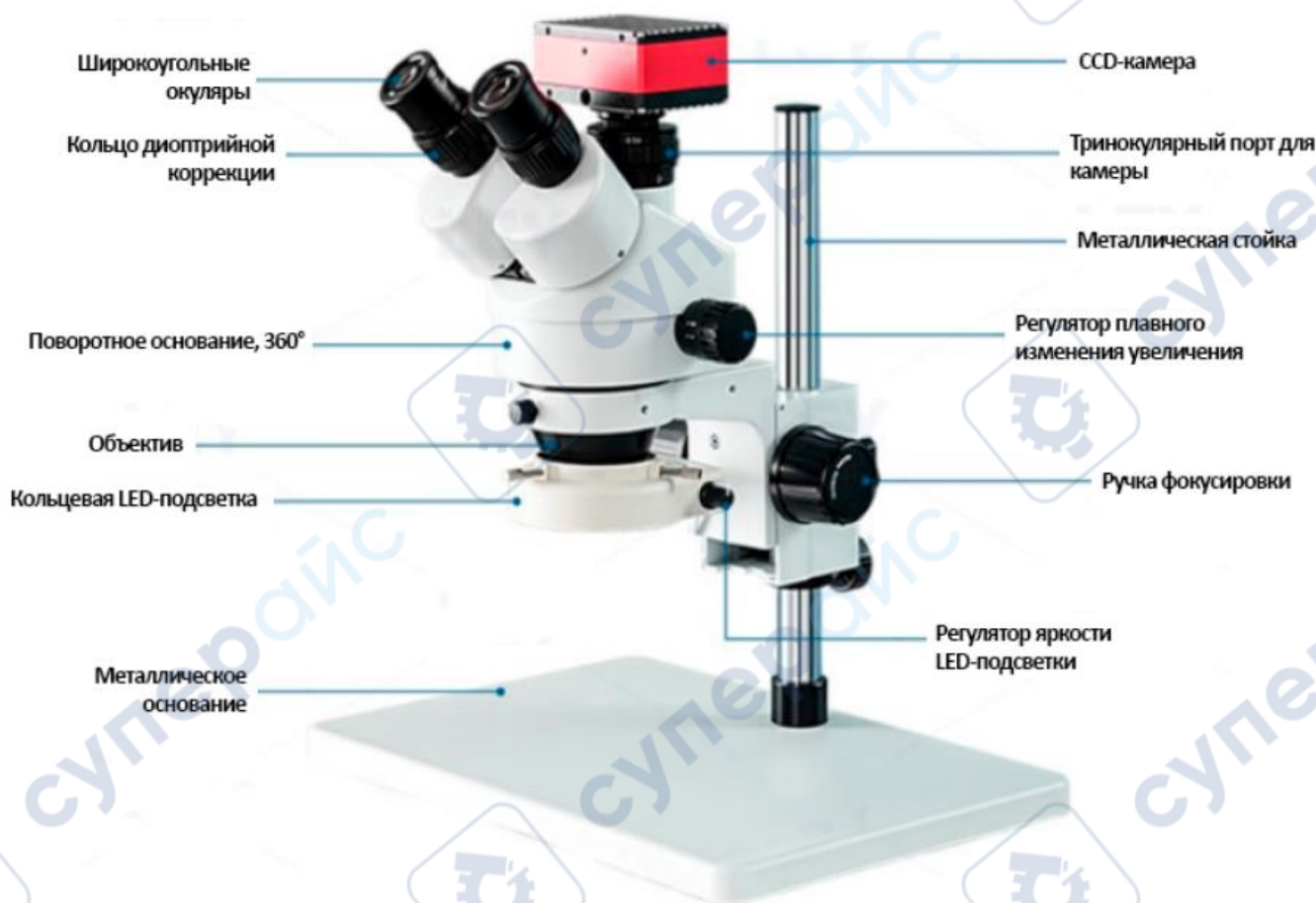
Тринокулярный стереомикроскоп LEYES G01



Содержание

1 Основные узлы	3
2 Технические характеристики	3
2.1 Параметры микроскопа	3
2.2 Параметры цифровой камеры	4
3 Подключение и запуск	4
4 Настройка изображения	7
4.1 Параметры экспозиции и баланса белого	7
4.2 Настройка сетки	8
4.3 Прочие настройки	8
5 Измерительные функции	9
5.1 Окно измерений	9
5.2 Калибровка	12

1 Основные узлы



2 Технические характеристики

2.1 Параметры микроскопа

Параметр	Значение
Наименование	Тринокулярный стереомикроскоп 4K
Модель	G01
Общее увеличение	7-45×
Увеличение объектива	0,7-4,5×
Окуляры	10х / 20 мм
Рабочее расстояние	100 мм (стандартная комплектация)
Высота стойки	250 мм
Диапазон регулировки стойки	250 мм
Диапазон подъёма/опускания головки	1-50 мм
Фокусировка	Ручная
Поле зрения	2,5-20 мм (стандартная комплектация)
Наклон/поворот смотровой головки	Наклон 45°, поворот 360°
Диоптрийная коррекция	±5 дптр
Межзрачковое расстояние	52-75 мм
Кольцевая подсветка	56 светодиодов
Размер основания	380 x 260 x 20 мм

2.2 Параметры цифровой камеры

Параметр	Значение
Разрешение камеры	4K
Тип видеовыхода	HDMI
Разрешение фотоснимка	3840 x 2160
Разрешение видеозаписи	3840 x 2160 / 60 FPS
Датчик изображения	CMOS 1/2,8"
Функции	Фотосъёмка, видеозапись, измерение
Точность измерения	0,01 мм
Внешнее устройство отображения	Монитор / дисплей

3 Подключение и запуск

1. Подключите цифровую камеру ко всем необходимым интерфейсам.
2. Подключите питание 12 В, 1 А.
3. После подачи питания камера автоматически запускается и выводит стартовый интерфейс на подключённый монитор.





Основные функции интерфейса: фотосъёмка, видеозапись, предварительный просмотр, измерение, локальное увеличение, увеличение, уменьшение, фиксация изображения, подавление отражений, экспозиция, баланс белого, настройки и режимы деления экрана.



- Съёмка фото
- Запись видео
- Предварительный просмотр
- Локальное увеличение (область)
- Подавление отражений (режим HDR)
- Фиксация кадра
- Два окна
- Четыре окна
- Уменьшить изображение
- Увеличить изображение
- Экспозиция
- Измерение
- Баланс белого
- Настройки

Колёсиком мыши можно увеличивать или уменьшать область фокусировки для её настройки. Также можно перетаскивать рамку мышью в любое место экрана для выполнения фокусировки в указанной области.

Сравнение : данная функция предназначена для сравнения изображений, сохранённых на внешнем устройстве хранения данных, с видеоизображением, отображаемым в режиме реального времени.

Разделение экрана на четыре части : при переходе в режим сравнения четырёх изображений дважды щёлкните мышью по любому из четырёх окон предварительного просмотра, чтобы зафиксировать изображение. Для отмены фиксации дважды щёлкните по этому окну ещё раз.

Нажмите кнопку «Настройки»  мышью, чтобы перейти в интерфейс настроек, как показано на рисунке в следующем разделе.

4 Настройка изображения

4.1 Параметры экспозиции и баланса белого



В данном меню для настройки параметров изображения перемещайте соответствующие ползунки мышью.

- Экспозиция: автоматическая или ручная. При ручной экспозиции яркость изображения регулируется изменением времени экспозиции.

- Баланс белого: автоматический или однократная калибровка. Для однократной калибровки необходимо направить камеру на эталонный белый объект.

- Коррекция баланса белого: красный, зелёный и синий каналы, а также цветовая температура.

- Настройка изображения: яркость, контрастность, насыщенность, резкость и шумоподавление.

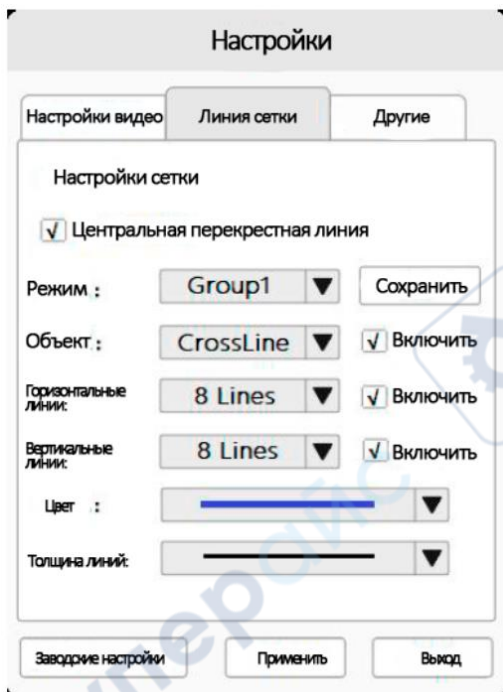
- Подавление мерцания: 50 Гц, 60 Гц или отключено.

- Поворот изображения: горизонтальный и вертикальный; доступен чёрно-белый режим.

После изменения параметров нажмите «Применить». Для возврата к исходным параметрам нажмите «Заводские настройки». Для закрытия окна используйте «Выход».

4.2 Настройка сетки

Установите флажок перед пунктом «Центральная перекрестная линия», чтобы включить отображение центральной осевой линии.



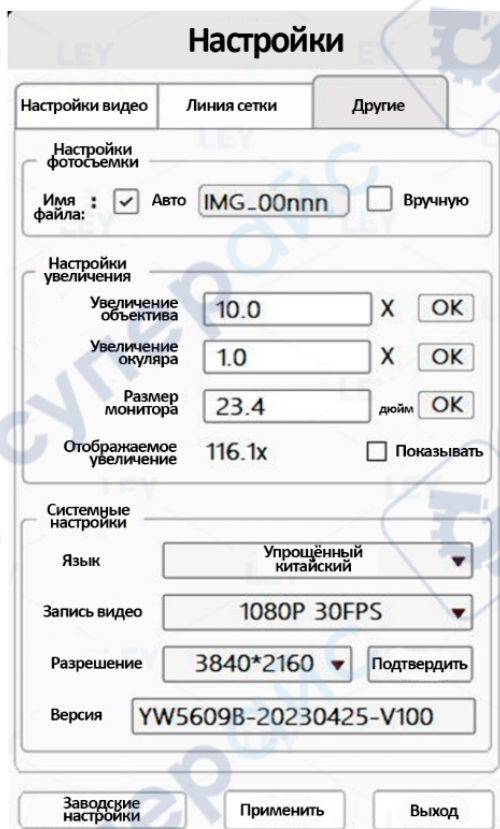
- В разделе «Объект» при необходимости можно включать или отключать отображение любой линии, а также задавать для каждой линии цвет (доступно 8 цветов) и толщину (доступно 4 варианта толщины).

- В разделе «Режим» можно сохранить до 8 наборов настроек сетки. Это позволяет быстро загружать заранее настроенные сетки при работе с различными изделиями, без необходимости повторной настройки.

После завершения настройки нажмите кнопку «Применить», чтобы сохранить текущие параметры.

Для возврата к заводским настройкам нажмите кнопку «Заводские настройки». После этого все параметры будут восстановлены до значений, установленных изготовителем.

4.3 Прочие настройки



В данном окне можно:

- задавать имена для фотографий вручную или автоматически.

- настроить увеличение объектива и окуляра;

- выбрать язык. Доступны 3 языка (английский, упрощенный китайский и традиционный китайский);

- установить режим видеозаписи (1080P 30FPS и 4K 30FPS);

- установить разрешение видеозаписи (1920x1080 и 3840x2160).

- версию. Позволяет просматривать информацию о текущей версии программного обеспечения.

После настройки нажмите ОК, затем нажмите «Применить». Нажатие «Заводские настройки» позволяет вернуть первоначальные настройки.

5.1 Окно измерений



: Расстояние между линиями

9



: Перпендикулярное расстояние

После нажатия кнопки щёлкните в любой точке изображения для задания начальной точки. Вторым щелчком задайте линию. Третьим щелчком задайте расстояние, перпендикулярное данной линии. Выполняется измерение длины перпендикуляра.



: Прямоугольник

После нажатия кнопки щёлкните в любой точке изображения для задания одного из углов прямоугольника. Вторым щелчком задайте размер прямоугольника. Выполняется измерение длины, ширины, периметра и площади прямоугольника.



: Многоугольник

После нажатия кнопки щёлкните в любой точке изображения для задания первой вершины. Каждый последующий щелчок добавляет новую вершину. Для завершения построения последний щелчок должен совпасть с первой вершиной. Выполняется измерение периметра и площади многоугольника.



: Угол (3 точки)

После нажатия кнопки щёлкните в любой точке изображения для задания вершины угла. Вторым щелчком задайте первую сторону угла. Третьим щелчком задайте вторую сторону угла. Выполняется измерение величины угла между двумя линиями.



: Угол (2 линии)

После нажатия кнопки щёлкните в любой точке изображения для задания начальной точки. Вторым щелчком задайте первую линию. Третьим щелчком задайте начальную точку второй линии. Четвёртым щелчком задайте вторую линию. Выполняется измерение угла между двумя линиями.



: Дуга

После нажатия кнопки щёлкните в любой точке изображения для задания первой точки. Вторым щелчком задайте вторую точку, третьим — третью точку дуги. По трём точкам строится дуга окружности. Выполняется измерение длины дуги, угла дуги, радиуса и диаметра.



: Окружность по радиусу

После нажатия кнопки щёлкните в любой точке изображения для задания центра окружности. Вторым щелчком задайте радиус. Отображаются и измеряются радиус, диаметр, длина окружности и площадь круга.



: Окружность по диаметру

После нажатия кнопки щёлкните в любой точке окружности для задания первой точки. Вторым щелчком завершите построение окружности. Отображаются и измеряются радиус, диаметр, длина окружности и площадь круга.



: Окружность по трём точкам

После нажатия кнопки последовательно укажите три точки на изображении. По ним строится окружность. Отображаются и измеряются радиус, диаметр, длина окружности и площадь круга.



: Расстояние между окружностями

После нажатия кнопки щёлкните в любой точке изображения для задания центра первой окружности. Вторым щелчком задайте первую окружность. Третьим щелчком задайте вторую окружность. Выполняется измерение расстояния между двумя окружностями.



: Расстояние между центрами окружностей

После нажатия кнопки щёлкните в любой точке изображения для задания центра первой окружности. Вторым щелчком задайте первую окружность. Третьим щелчком задайте центр второй окружности. Четвёртым щелчком задайте вторую окружность. Выполняется измерение расстояния между центрами двух окружностей.



: Расстояние от точки до центра окружности

После нажатия кнопки щёлкните в любой точке изображения для задания центра окружности. Вторым щелчком задайте окружность. Третьим щелчком задайте точку измерения. Выполняется измерение расстояния от точки до центра окружности.



: Произвольная линия

После нажатия кнопки щёлкните для задания начальной точки. Длина линии определяется по траектории перемещения курсора. Вторым щелчком задайте конечную точку. Выполняется измерение длины построенной линии.



: Текстовая аннотация

После нажатия кнопки открывается поле ввода для добавления текстового комментария.



: Маркер (характерная точка)

После нажатия кнопки щёлкните в любой точке изображения для задания начальной точки. Вторым щелчком задайте направление и положение стрелки.



: Отмена

Нажмите данную кнопку для отмены последнего выполненного действия.



: Очистить

После нажатия данной кнопки все объекты и результаты измерений на экране будут удалены.



: Обнаружение границ

Автоматический поиск границ объекта для повышения точности измерений.



: Экспорт

Нажмите данную кнопку для сохранения файла в память устройства.



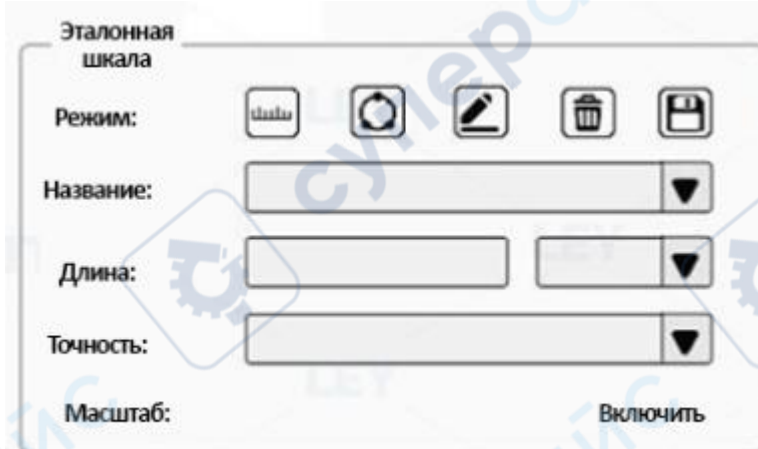
: Снимок экрана

После нажатия данной кнопки текущий экран сохраняется в память устройства в виде изображения.

5.2 Калибровка

Перед выполнением измерений необходимо откалибровать систему для текущего увеличения микроскопа и текущего разрешения изображения. Без калибровки точность измерений не гарантируется.

Примечание: для каждого значения увеличения калибровка выполняется отдельно.



В окне измерений нажмите кнопку «Линия»  или «Окружность» , чтобы перейти в режим создания новой калибровки.



В поле «Имя» задайте название эталона.

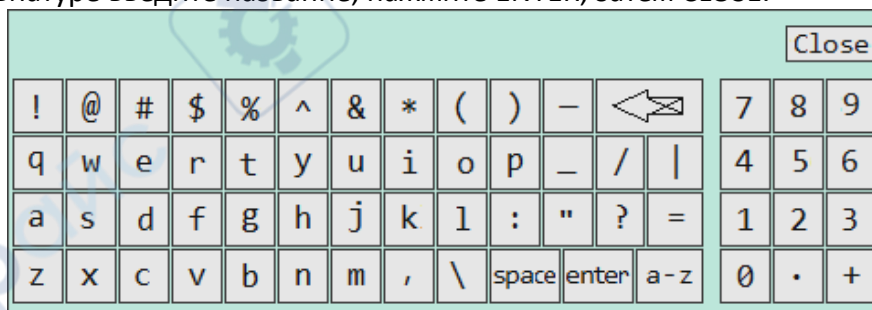
В окне предварительного просмотра отметьте эталонный отрезок или окружность известного размера. Первый щелчок задаёт начальную точку, второй — конечную.

Введите фактический размер эталона и выберите соответствующую единицу измерения. Выберите точность: 0,1; 0,01; 0,001 или 0,0001.

Подтвердите калибровку. Коэффициент масштаба рассчитывается автоматически по известной длине и длине в пикселях.

В примере измеренная длина эталона на изображении составляет 706,000 пх.

Для переименования эталона щёлкните правой кнопкой мыши в поле имени. В появившейся клавиатуре введите название, нажмите ENTER, затем CLOSE.



Сохранение калибровки

Нажмите кнопку «Сохранить» , чтобы сохранить текущую калибровку.

Редактирование калибровки

Нажмите кнопку «Редактировать» , чтобы изменить параметры текущей калибровки.

Удаление калибровки

Нажмите кнопку «Удалить» , чтобы удалить текущую калибровку.

При включённом флажке отображения масштабная линейка выводится в правом нижнем углу экрана; при снятом флажке линейка скрыта.